

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-140219

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月14日

B 65 G 47/52
17/00
37/00
47/80
47/88

E 8010-3F
A 8819-3F
C 7111-3F
B 8010-3F
B 8010-3F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 バレットコンベヤ装置およびその空バレット回収方法

⑯ 特 願 平2-260855

⑰ 出 願 平2(1990)9月28日

⑱ 発 明 者 吉 本 明 正 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
⑱ 発 明 者 津 布 久 光 郎 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
⑱ 発 明 者 三 井 行 雄 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
⑲ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 バレットコンベヤ装置およびその
空バレット回収方法

2. 特許請求の範囲

1) 2条を1組としてワークの搬送経路に沿って敷設したエンドレスのフリーローラ付き搬送チェーンに対し、該搬送チェーンの上にバレットを載せてワーク搬送を行うフリーフロー方式のバレットコンベヤ装置において、外形が矩形で、かつ短辺の長さ寸法が搬送チェーンのチェーン間隔よりも小であるバレットを採用するとともに、搬送チェーンの両端位置には、左右に並ぶ2条のチェーンの間を通過させて同じ搬送チェーンの上側往路と下側復路との間でバレットを受け渡すバレット移動機構を備えたことを特徴とするバレットコンベヤ装置。

2) 請求項1に記載のバレットコンベヤ装置において、バレット移動機構が、バレットを下方から支えるバレット受け台と、該受け台を上下に移動操作する昇降シリンダと、バレット受け台を昇降シ

リンダ上で水平に旋回操作する旋回アクチュエータとからなることを特徴とするバレットコンベヤ装置。

3) 2条を1組としてワークの搬送経路に沿って敷設したエンドレスのフリーローラ付き搬送チェーンに対し、該搬送チェーンの上にバレットを載せてワーク搬送を行うフリーフロー方式のバレットコンベヤ装置において、外形が矩形で、かつ短辺の長さ寸法が搬送チェーンのチェーン間隔よりも小であるバレットを採用し、かつ搬送チェーンの上側往路にバレットを載せてワーク搬送を行うとともに、ワーク取出し後の空バレットを水平姿勢のまま往路のチェーンから浮かした状態で向きを90°変え、さらに左右に並ぶ2条のチェーンの間を通過下降させた後に再び元の向きに変えて下側復路のチェーン上に載せ、出発地点まで移送するようにしたことを特徴とするバレットコンベヤ装置の空バレット回収方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、搬送チェーンにパレットを載せ、加工、組立ラインの各工程間でワークを搬送するフリーフロー方式のパレットコンベヤ装置、およびその空パレット回収方法に関する。

(従来の技術)

まず、図記パレットコンベヤ装置の従来構成を第9図、第10図に示す。図において、1および2は、それぞれワークの搬送経路(ワーク搬送経路の出発地点側、終点側をそれぞれA、Bで表す)に沿って並列的に敷設した往路専用、および復路専用の搬送チェーン、3はワーク4を搭載するパレット、5は搬送経路の両端位置にてパレット3を搬送チェーン1と2との間で受け渡すパレット移載機構、6はパレット3を搬送チェーン1、2の上で停止、前進制御するパレット切出し機構である。

ここで、各搬送チェーン1、2はそれぞれ2条を1組としてスプロケット間に張架したエンドレスのフリーローラ付きチェーンからなり、往路専用の搬送チェーン1は図示されていない駆動モータ

ート機能を付加するものである。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、前記した従来のパレットコンベヤ装置では、ワークを搬送したパレットを出発地点から終点まで移送した後、空パレットを再び出発地点まで戻して回収するために、往路専用の搬送チェーンと復路専用の搬送チェーンを並置し、さらにその両端にはパレット移載機構を備えている。しかして、かかる構成のパレットコンベヤ装置は、往路、復路用として2組の搬送チェーンを備えているので設備費が高価となるのみならず、その据付けには大きな占有スペースを必要とする。

このために、ワークの加工、組立ラインでコンベヤラインの設置に十分なスペースが確保できない場所での使用が困難であり、この面からできる限り少ない占有スペースで済む小形、コンパクトな構成のパレットコンベヤ装置が強く要望されている。

本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、搬送チェーン上にパレットを載せて搬送する

により矢印P方向に、復路専用の搬送チェーン2は矢印Q方向に巡回走行される。一方、パレット3は外形が方形状をなしており、前記の搬送チェーン1、2に対して左右に並ぶ2条のチェーン上にまたがるように載せて移送される。

かかるフリーフロー方式のパレットコンベヤ装置は周知であり、出発地点のステーションでワーク搬送装置(図示せず)によりワーク4をパレット3に搭載し、往路側の搬送チェーン1により終点のステーションまで搬送される。パレットが所定位置に到達するとパレット切出し機構6を動作させてパレット3を搬送チェーン上で停止し、図示されていないワーク脱荷装置によりパレット3からワーク4を取出す。また、ワークを取出した後、空パレットは終点位置で移載機構5により復路側の搬送チェーン2に移載され、再び出発地点まで移送した後に別な移載機構5で再度往路側の搬送チェーン1に移載される。なお、パレット切出し機構6は、搬送経路上でパレット3を随時停止、前進制御してパレットコンベヤ装置にアキュムレ

フリーフロー方式のパレットコンベヤを対象に、1組の搬送チェーンでパレットを搬送経路に沿って往復移送できるようにしたパレットコンベヤ装置、およびその空パレット回収方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明のパレットコンベヤ装置は、外形が矩形で、かつ短辺の長さ寸法が搬送チェーンのチェーン間隔よりも小であるパレットを採用するとともに、搬送チェーンの両端位置には、左右に並ぶ2条のチェーンの間を通過させて同じ搬送チェーンの上側往路と下側復路との間でパレットを受け渡すパレット移載機構を備えて構成するものとする。

ここで、前記のパレット移載機構は、パレットを下方から支えるパレット受け台と、該受け台を上下に移動操作する昇降シリンダと、パレット受け台を昇降シリンダ上で水平に旋回操作する旋回アクチュエータとからなる。

また、上記のパレットコンベヤ装置で空パレッ

トを回収するには、搬送チェーンの往路終端位置で、まずワーク取出し後の空パレットを水平姿勢のまま往路のチェーンから浮かした状態で向きを 90° 変え、さらに左右に並ぶ2条のチェーンの間を通過下降させた後に再び元の向きに変えて下側復路のチェーン上に載せ、出発地点まで移送するようにする。

(作用)

上記のパレットコンベヤ装置において、エンドレスの搬送コンベヤは駆動スプロケットに張架されて定方向に巡回しており、スプロケットを境に上側半分のチェーンと下側半分のチェーンとは互いに逆方向に走行する。

そして、同じ搬送チェーンの上側半分の領域を往路、下側半分の領域を復路として利用し、ワークを搭載したパレットを上側往路のチェーン上に載せて出発地点から終点まで移送してワークを取出した後に、空パレットを下側復路のチェーン上に移し替えることにより、空パレットが再び出発地点まで戻って回収される。

なお、実施例の図中で第9図、第10図に対応する同一部材には同じ号が付してある。

第1図、第2図において、7はワークの搬送経路に沿って敷設された搬送チェーンであり、該搬送チェーンは基本的に従来装置の搬送チェーンと同様に、2条を1組としてスプロケットの間に張架されたエンドレスのフリーローラ付きチェーンとしてなる。

また、搬送チェーン7の上に載るパレット3は外形が矩形であり、かつ第2図に明示したように、左右に並ぶ2条のチェーンの相互間隔 d に対してパレット3の長辺 a は $a > d$ 、短辺 b は $b < d$ に定めてある。そして通常の移送状態では、図示のようにパレット3が長辺 a を横に向けた姿勢で左右2条のチェーンの間にまたがって載る。

一方、前記の搬送チェーン7に対して、その出発地点、終点の両端側には符号8で示すパレット移動機構が整備してある。このパレット移動機構8は、パレット3を下方から水平姿勢のまま支えるパレット受け台9と、パレット受け台9を上下

ここで、搬送チェーンの上側往路と下側復路との間で空パレットを移動するパレット移動機構は次のように機能する。まず、往路の終端位置で昇降シリンダの操作によりパレット受け台を上昇させる。これにより空パレットはパレット受け台の上に水平姿勢のまま支えられ、往路のチェーンから浮上した状態で保持される。続いて旋回アクチュエータの操作でパレットの向きを 90° 変えた後に昇降シリンダの操作でパレットを下降させると、パレットは左右に並ぶ2条のチェーンの間を干渉なしにすり抜ける。次に旋回アクチュエータの操作でパレットを再び元の姿勢に戻し、さらに昇降シリンダを下降操作すると、パレットが下側復路のチェーン上に載り、再び出発地点に運流して回収される。なお、出発地点に回収されたパレットは前記と同様なパレット移動機構の操作で下側復路のチェーンから上側往路のチェーンに移載される。

(実施例)

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

方向に移動操作する昇降シリンダ10(例えばエアシリンダ、あるいは電動式シリンダ)と、昇降シリンダ10の操作ロッドの先端とパレット受け台9との間に介装した旋回アクチュエータ11(例えばロータリアクチュエータ)とを組合わせた構成であり、かつ前記搬送チェーン7に対し左右に並ぶ2条のチェーンの間に設置されている。

次に上記構成の搬送動作を説明する。まず、エンドレスの搬送チェーン7は駆動スプロケットを介して時計方向に巡回するよう駆動されており、この状態でスプロケットを境に上半分の領域ではチェーン7aが矢印Pで表すように出発地点Aから終点Bに向けて走行する。これに対して下半分の領域ではチェーン7bが矢印Qで表すように逆方向に走行する。

ここで、搬送チェーン7の上側を往路、下側を復路として、ワーク3を搭載したパレット3を往路側のチェーン7aの上に載せて搬送経路の出発地点Aから終点Bまで搬送する。一方、ワーク3を取出した後の空パレット(空パレットを符号30で

表す)は、後記のようにバレット移送機構8の操作で往路側のチェーン7aから復路側のチェーン7bに移し替え、終点Bから出発地点Aへ戻すように移送して回収する。また、出発地点Aに回収された空バレット30は、バレット移送機構8により復路側のチェーン7bから再び往路側のチェーン7aに移し替えた後、ワーク3を載荷して前進移送される。

次に空バレット30を上側往路のチェーン7aから下側復路のチェーン7bに移し替えて回収するバレット移送機構8の動作を第3図～第8図で説明する。

第3図はワーク4を取出した後の空バレット30が上側往路のチェーン7aに載ったままバレット切出し機構の操作で所定の移送位置に停止している状態を表している。ここで、空バレット30を上側往路のチェーン7aから下側復路のチェーン7bに移し替えるには、まず第4図のように移送機構8の昇降シリンダ10を上昇操作してバレット受け台9を押し上げ、空バレット30を下方から水平姿勢に

支えたままチェーン7aから切り離して停止状態に保持する。次に第5図の位置で旋回アクチュエータ11を操作し、第5図のようにバレット受け台9と一緒に空バレット30をを90°旋回し、矩形状のバレットを横向きの搬送姿勢から縦向きに姿勢を変える。続いて昇降シリンダ10の操作により空バレット30を第6図の位置まで下降する。この下降過程では、空バレット30がチェーン7aと干渉することなく左右に並ぶ2条のチェーンの間をすり抜ける。バレットが第6図の位置まで下降すると、次に旋回アクチュエータ11を操作し、第7図のように空バレット30を前図と逆向きに90°旋回して元の搬送姿勢の向きに戻した後、第8図のように昇降シリンダ10を下降操作して空バレット30を下側復路のチェーン7bの上に受け渡し、さらにバレット受け台9をバレットから切り離して待機位置まで下降させる。これにより空バレット30は矢印Q方向に走行する下側復路のチェーン7bに載って搬送経路の出発地点に戻る。また、出発地点に戻ったバレットはこの位置に設置したバレット移

送機構8の操作で下側復路のチェーン7bから上側往路のチェーン7aに移載される。

なお、一般にコンベヤラインに載っているバレットと工作機械などの間でワークを受け渡す際には、工作機械側のワーク受け渡し位置の高さにワークを合わせるようにハンドリングするワーク中継用の昇降手段を必要とする場合が多いが、先記したバレット移送機構8を利用してバレットを昇降することにより、バレットと工作機械との間の高さレベルを合わせて直接ワークを受け渡すことも可能である。

(発明の効果)

以上述べた本発明のバレットコンベヤ装置、およびその空バレット回収方法によれば、次記の効果を奏する。

(1)ワーク搬送経路に沿って敷設したエンドレスの搬送チェーンについて、その上側のチェーン領域を往路、下側のチェーン領域を復路として、その往路側でワークをバレットに搭載して搬送し、空バレットを復路側のチェーンに移載して選流さ

せるようにしたので、1組の同じ搬送チェーンでワークの搬送、空バレットの回収を同時に行うことができる。したがって、従来のバレットコンベヤ装置のように往路専用の搬送チェーンと復路専用の搬送チェーンを並置する必要がなく、それだけコンベヤ装置の設備費、並びに据付けに要する占有スペースが少なく済み、特に占有スペースについては従来装置と比べて半分以下に縮小できる。

(2)また、搬送チェーンの往路側チェーンと復路側チェーンとの間でバレットを移し替える際に、外形を矩形にしたバレットの向きを変え、左右に並ぶ2条のチェーンの間をすり抜けて昇降するようにしたので、搬送チェーンの走行を阻害するような干渉なしにバレットが移載でき、しかもこのバレット移し替えを行うバレット移送機構をバレット受け台、昇降シリンダ、旋回アクチュエータで構成したので、バレット移送機構が搬送チェーンの据付けスペースから側方にはみ出すこともなく、コンベヤ装置全体での小形、コンパクト化が

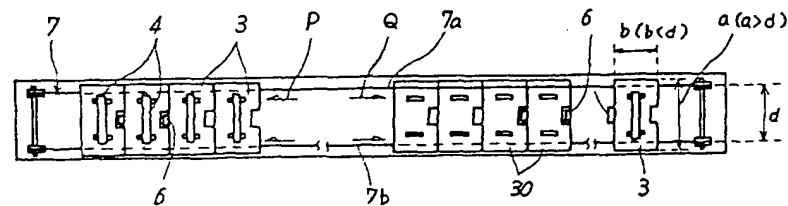
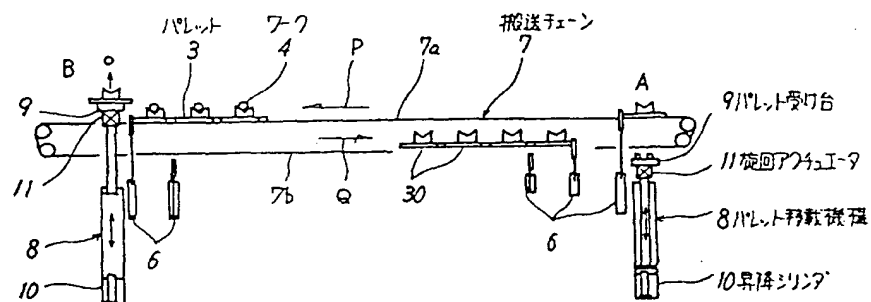
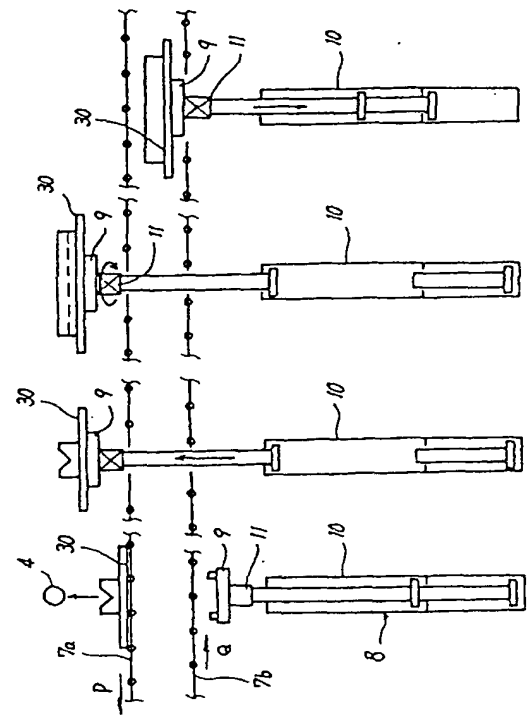
図れる。

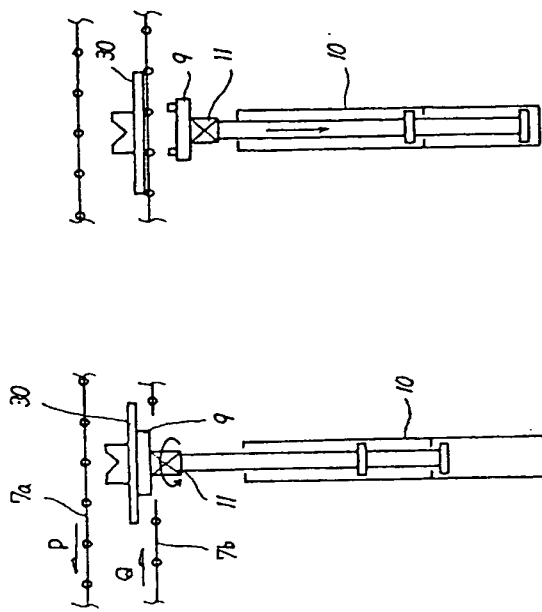
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の構成を示す側面図、第2図は第1図の平面図、第3図ないし第8図は本発明の空パレット回収方法に関するパレット移動動作の説明図、第9図は従来におけるパレットコンベヤ装置の構成を示す平面図、第10図は第9図の側面図である。図において、

3: パレット、4: ワーク、7: 搬送チェーン、
7a: 上側往路のチェーン、7b: 下側復路のチェー
ン、8: パレット移動機構、9: パレット受け台、
10: 昇降シリンダ、11: 旋回アクチュエータ、
30: 空パレット。

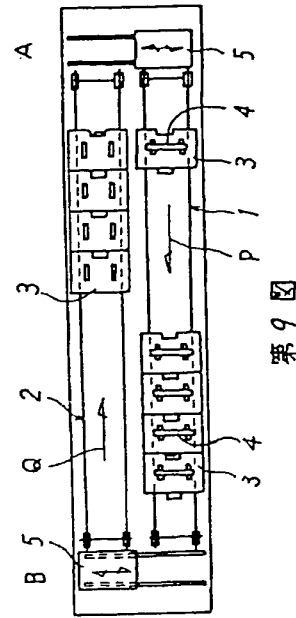
代理人丹理士 山口 巖



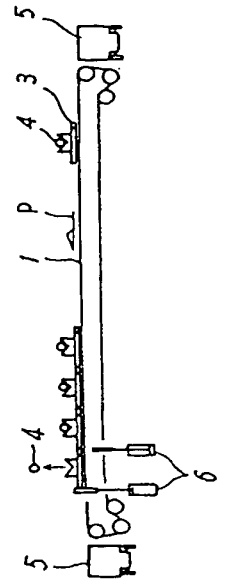


第8図

第7図



第9図



第10図